植 物 分 类 与 资 源 学 报　2013, **35** (2): 195～201
Plant Diversity and Resources　　DOI: 10.7677/ynzwyj201312147

黔东南糯禾遗传资源的传统管理与利用*

雷启义[1,2,3], 张文华[1,3], 孙　军[1,3], 杨敏贤[1], 周江菊[1,2,3**]
(1 凯里学院环境与生命科学学院, 贵州 凯里　556000; 2 黔东南少数民族传统文化与生物多样性研究所, 贵州 凯里　556000; 3 贵州原生态民族文化研究中心, 贵州 凯里　5560003)

摘要: 黔东南聚居着苗族、侗族、布依族、水族、瑶族、壮族、土家族、革家人和汉族等众多民族。该地区不仅生物多样性极其丰富, 民族传统文化多样性也丰富多彩。通过对黔东南少数民族传统文化与糯禾传统遗传资源的管理和利用的相关性研究, 结果发现: 在历史上有"糯禾之乡"美誉的黔东南, 虽然在近代经历了"三次糯改籼"的变革, 但是至今仍然保存着类型繁多的糯禾, 在研究中采集到243份糯禾标本, 仅穗部性状差异明显的就有19份。不同的糯禾资源能很好适应该地区复杂多变的自然生态环境, 并且具有丰富的民族传统文化内涵, 这是糯禾资源能在黔东南民族地区很好地保存下来的决定性因素。黔东南各民族不仅创造了绚丽多彩的民族传统文化, 也为传统的生态农业文化与生物多样性的保护与利用做出了贡献, 进一步验证了文化多样性在生物多样性保护与利用中所发挥的积极作用。

关键词: 传统文化; 糯禾; 生物多样性; 少数民族; 黔东南
中图分类号: Q 948.1　　**文献标识码**: A　　**文章编号**: 2095-0845(2013)02-195-07

Traditional Management and Utilization of Glutinous Rice Genetic Resources in Southeast Guizhou

LEI Qi-Yi[1,2,3], ZHANG Wen-Hua[1,3], SUN Jun[1,3], YANG Min-Xian[1], ZHOU Jiang-Ju[1,2,3]
(1 *College of Environmental and Life Sciences*, *Kaili University*, Kaili 556000, China; 2 *Institute of Ethnic Traditional Culture and Biological Diversity*, Kaili 556000, China; 3 *Aboriginal Ethnic Culture Study Center*, Kaili 556000, China)

Abstract: Southeast Guizhou, inhabited by the Miao, Dong, Buyi, Shui, Yao, Zhuang, Tujia, Gejia and Han Chinese, is famous for its complicated biophysical environments. The region is very rich not only in biological diversity, but also in traditional cultural diversity. In the present paper, we studied the relationship betwen traditional culture in Southeast Guizhou and the management & utilization of local glutinous rice genetic resources. Although Southeast Guizhou had undergone three great improvements from "Glutinous Rice to Non-glutinous Rice", various glutinous rice landraces still exist in the region. A total number of 243 glutinous rice genetic resources specimens were collected in the research, among them 19 specimens are marked difference in morophological characteristics. And, besides that this kind of rice adapt to the complex and changeful environment easily, the main reason is that the national traditional cultural has countless contacts with the management and utilization diversity of the aromatic glutinous rice species, which is the determining factor of the species diversity of glutinous rice can be well preserved in southeast of Guizhou. The different ethnic groups of Southeast of Guizhou not only created colorful ethnic traditional culture, but also made contribution to the protection and utilization of ecological agriculture, culture and species diversity. In addtition, we further validates that the positive significance of the influence of diversity of national traditional culture on

* 基金项目: 贵州省自然科学基金项目 (20102078); 贵州省教育厅自然科学基金重点项目 (2009086); 2008 贵州省教育厅基地项目 (20080246); 贵州原生态民族文化研究中心招标项目 (2010YST03); 环境保护部南京科学研究所委托项目
** 通讯作者: Author for correspondence; E-mail: zjj0102626@sohu.com
收稿日期: 2012-11-06, 2012-12-12 接受发表
作者简介: 雷启义 (1971-) 男, 教授, 硕士, 主要从事植物分子与细胞生物学、民族植物学的研究。E-mail: leiqiyi@126.com

the protection and utilization of biodiversity.

Key words: Traditional culture; Glutinous rice; Biodiversity; Ethnic minorities; Southeast Guizhou

随着人类社会的发展，人们对大自然无度掠夺，环境的恶化已经严重地威胁着人类自身的生存与发展。当今的环境问题已经引起全世界不同学术界以及各级政府部门的高度关注和重视，并多途径开展了自然生态环境的保护与利用研究。在环境问题中最为关注和核心的问题是文化多样性与生物多样性。二十世纪八十年代以来，人们在研究生态系统问题的许多案例中，发现了原住民的传统文化在维护生物多样性方面起到重要作用后（McNeely 和 Pitt, 1985; Ruddle 和 Johannes, 1985; Freeman 和 Carbyn, 1988），引发了人们再次对民族传统文化在生物多样性保护与利用的重要性进行重新评价，从而更进一步认识民族传统文化多样性与生物多样性的紧密关系（Sinha, 1996）。文化多样性已经与生物多样性不可分割（McNeely 和 Miller, 1990; Sajise, 1993; Dasmann, 1995; 张新时, 1995），甚至还出现了术语“生物文化多样性 Biocultural Diversity”（Maffi, 2001; 裴盛基, 2002; 龙春林和裴盛基, 2003）。文化塑造环境，不仅决定着个人或集体对自然资源的利用和管理，而且改变着整个地球的生态系统和生物多样性。文化多样性对生物多样性的重要性，已经被许多学者所认识和接受（Arizper, 1996; 龙春林等, 1999a）。在中国，由于民族种类繁多，分布地广，居住环境复杂多变，中国各民族不仅创造了绚丽多彩的民族传统文化，同时也为生物多样性的保护和利用做出了巨大贡献。虽然许多学者对此进行了大量的研究和报道（龙春林等, 1998, 1999b; 许再富, 1994; 裴盛基等, 1997; McNeely 等, 1990; 雷启义和周江菊, 2009a; 央金卓嘎和土艳, 2011），但仍然还有许多边远少数民族地区的民族传统文化及其生物多样性未被涉及到，亟待进行调查研究。本文对黔东南少数民族传统文化影响下糯禾的遗传资源多样性管理与利用进行初步的分析和研究，进一步验证文化多样性对生物多样性产生的积极影响。

1 研究地区概况

黔东南苗族侗族自治州，位于云贵高原东南边缘，东邻湖南，南接广西，与贵州省黔南自治州、铜仁地区毗邻，境内山川秀丽，气候宜人，资源丰富，民族风情浓郁。黔东南海拔最高 2 178 m，最低 137 m，境内沟壑纵横，山峦延绵，重崖叠峰，清水江、舞阳河和都柳江三条主要河流平行贯穿其中，生物多样性资源极其丰富。自治州内有国家级自然保护区 1 个，省级和地区级保护区 27 个，森林覆盖率 62.7%，是全国八大林区之一，素有“杉乡”、“林海”之称，史有“九山半水半分田”之说。

黔东南州是一个多民族杂居的的少数民族自治州，世居民族有苗族、侗族、汉族、水族、布依族、畲族、仫佬族、壮族和瑶族等 10 个主要世居民族，总人口 440 多万，其中苗族、侗族两大民族约有 330 万，其他少数民族约有 36 万（Lei 等, 2009a）。各民族在长期的历史发展中，不仅创造并传承了灿烂而丰富多彩的民族传统文化，而且很好地保护了该地区的自然生态系统和生物多样性。近年来，黔东南被国内外游客赞誉为“世界上最大的民族博物馆”、“人类疲惫心灵的最后家园”、“人类保存的最古老的歌谣”，苗乡侗寨的民族文化旅游资源已渐渐吸引了世人的目光，已被联合国教科文组织推荐为世界十大“返朴归真、回归自然”旅游目的地首选地之一。因此，世界乡土文化保护基金会把黔东南列为“全球 18 个生态文化保护圈”之一（亚洲有两个，另一个是中国西藏），该地区丰富的生物多样性与民族传统文化的多样性已引起了国内外学者的注意，并从不同的角度与视野开展了相关研究（Lei 等, 2009a）。

2 研究方法

在本研究中，主要采用了文献、民族生物学、文化人类学以及生态学等综合研究方法。在实地考察工作中，主要采用半结构调查法、关键人物访谈法和参与式方法以及植物学调查的方法。2010-2012 年以来，我们多次深入历史相对悠久、民族相对单一、经济条件较差、生态环境良好的典型村寨（黎平县的岩洞、坑洞和黄岗村；从江县的岜沙、岜扒和和小黄等村；台江县红阳苗寨；榕江县摆贝苗寨；寨丹寨县独南苗寨；黄平县

的望坝革家寨等），对村寨中德高望重的熟悉该村寨和本民族历史文化的寨佬或族长 37 人、普通的中老年人（含从外地或外村嫁进来的媳妇）73 人、接受过不同教育水平的青少年 60 余人进行访谈，同时根据不同民族对糯禾的栽培历史与使用情况，在各民族地区不同的生态环境中采集具有代表性的糯禾种质归类研究，在室内进行分析，探讨各民族传统文化与糯禾遗物种多样性管理与利用之间的相关性问题。

3　结果与分析

3.1　黔东南糯禾资源的历史与现状

糯禾（*Oryza sativa* var. *glutinosa*），在黔东南最早的具体种植时间现在已经无法考证，但从文史资料来看，在明清时期糯禾在黔东南地区的种植已经相当盛行。还有一些史籍的记载，如乾隆《贵州通志》卷 7《地理志》也称“（黑苗）惟食糯稻”，《黔南识略》卷 12 载镇远等地“(苗）男勤耕作，种糯禾”，卷 13 称苗疆腹地的台江等地“苗人惟食糯米”（杨伟兵，2004），说明了该地区的先民们使用糯禾已经历史悠久，这与我们在调查研究苗族、侗族等民族中的文学、艺术有关糯禾的传统文化得到的结论是相一致的。因为该地区的少数民族都没有文字，他们的生活历史与迁徙史几乎都是用艺术与口头文学等形式作为载体传承下来和表现出来。虽然在明清时期，黔东南所辖地区到底有多少个糯禾品种也无具体记载，但是据史籍描述，自从雍正时期的改土归流以来，历史上黔东南民族地区“糯禾改籼稻”经历了清代、民国时期以及新中国成立后的三个主要时期（严奇岩，2008，2009），进一步说明了糯禾在该地区种植不仅历史悠久而且具有一定的广泛性以及存在的合理性与必要性。

关于黔东南糯禾品种或遗传多样性的问题，可以说目前没有一种文献或资料（包括《黔东南州农业志》等）对该问题进行了全面的研究报道。新中国成立以后，学者们开展了相关的研究工作，例如 20 世纪 80 年代初在黔东南糯禾集中的黎平县、榕江县和从江县分别收集到了 31、91、260 份糯禾（黎平、从江、榕江三县禾考察队，1981）；90 年代末，据报道贵州禾类资源有 396 份，其中 90% 以上来自黔东南地区（黔东南苗族侗族自治州地方志编纂委员会，1993）。

2009–2012 年，我们在黔东南糯禾的主要产区黎平县、榕江县、从江县、雷山县、丹寨县、台江县、剑河县、黄平县等县调查采集了 243 份糯禾标本（同一村寨和同县只采集了性状和形态有差异的）。在相关的报道和收集到的糯禾标本中，有些是同物不同名或同名不同物。有些所谓的不同品种资源，其性状与遗传特征极为相似。在我们采集到的几百份标本中，其性状与遗传特征明显区别的已经不足 100 份，也就是说至今尚存的品种资源已经不到 100 个，与上世纪末报道的比较而言，糯禾的遗传资源已经大幅度的减少。我们认为最主要的原因是：高产杂交稻的大规模推广、高效经济利益驱动、退耕还林的推行、大量农民外出务工使土地闲置等。

但是，现在仍有许多糯禾品种资源在黔东南地区广泛种植。2012 年 10 月，我们在糯禾种植较为集中的黎平县黄岗村，收集到了 19 份穗部性状明显差异的糯禾种质资源，与当地相对单一性的杂交稻相比，黔东南现存的糯禾资源多样性依然丰富（表 1）。

历史上，在黔东南民族地区尽管经历了三次重大的“糯禾改籼稻”运动，但至今这样的改革似乎没有影响到糯禾在黔东南地区各少数民族生产生活中的重要地位，这在很大程度上证明了糯禾是黔东南苗侗等少数民族长期以来最喜爱和最为重要的传统水稻种质资源。这些资源以晚熟、高杆、大叶、大穗、禾芒、色彩多、谷粒形态多样、不易脱粒和较能适应冷、阴、烂、锈田以及休眠期较长、抗病虫害强、米质清香优良为主要特征。长期以来，由于该地区各少数民族的文化与糯禾种植与使用息息相关，各民族或同一民族的文化也各不相同，因为黔东南糯禾形态与性状差异大，各民族很大程度上都是根据糯禾的形态、性状与品质命名，这些名称多达百余个，但其中很多都是同物不同名或同名不同物。所以，仅从民间以及形态学上仍然无法确定这些糯禾资源的分类与命名。在表 1 中，我们就 2009–2012 年以来在黔东南地区采集到的 243 份糯禾资源的几个主要性状差异进行归类比较，从中可见这些现存的糯禾资源的性状差异是极为显著的。关于黔东南糯禾的科学分类与命名还需做大量的工作，特别是要用经典的形态学与分子生物学相结合，才能加以科学的鉴定和分类。

表1　黔东南现存糯禾资源性状和形态差异性比较

Table 1　Comparison of main morophological characteristics of existing glutinous rice landraces in Southeast Guizhou

性状特征 Traits		数量 Accession No.
茎长 Stem length	长 Long	215
	短 Short	28
茎色 Stem color	浅绿色 Nile green	57
	棕色 Brown	23
	黄色 Yellow	68
	深黄色 Deep yellow	95
成熟期 Maturity	长 Long	207
	短 Short	36
芒 Awn	无 Awnless	6
	长 Long	187
	短 Short	50
颖壳 Glume	乳白 Milky white	9
	黄 Yellow	76
	金黄 Golden yellow	30
	紫红 Claret	29
	褐色 Brown	73
	黑 Black	26
糙米 Brown rice	白 White	137
	紫红 Claret	65
	黑色 Black	41
穗型 Spike-type	长 Long	162
	短 Short	71

3.2　糯禾的民族传统文化及利用

近代以来，虽然官方在黔东南民族地区进行了“糯禾改籼稻”三次重大的推行，该地区种植糯禾的耕地面积相对减少了很多，但各民族种植的糯禾种质资源并未因此而大幅度减少，到上世纪末仍然保存着类型繁多的糯禾。我们认为这些繁多的糯禾资源能保存下来的主要原因，除了其能很好适应该地区复杂多变的自然生态环境以外，一个重要的原因是该地区民族传统文化与糯禾是分不开的。糯禾在民族传统文化表现与利用主要体现在以下几方面：

3.2.1　传统的礼仪与糯禾利用　我们在调查中发现，在黔东南苗族、侗族、畲族、革家、西家等几乎所有的少数民族，在其一生中，生老病死无不与糯米有关，这些糯米主要来自糯禾。婴儿一出生就要给产妇吃甜酒（糯禾米酿造），据说可以增加乳汁，与此同时也用甜酒招待前来祝贺的宾客；父母为了祈求子女健康平安，选定吉祥日拜见干爹干妈（俗称保爷保妈），或拜祭树木、水井、岩石的活动仪式都需要糯米；家里有严重的伤病痛人，客人来看望要用到糯米；修建房屋、修路搭桥需要糯米，男女青年相亲恋爱时需要糯米，男孩结婚女孩出嫁都需要糯米；人年老死亡后更是少不了用糯米来奠祭，这在苗族和侗族奠祭亡灵的仪式中现在仍然很盛行，特别是革家人的习俗里，人死亡后，开路的先生（巫师）必须在死者的胸部上放两个糯米粑和一碗糯米饭（家里有年纪大、身体欠佳的老人，子女们都必须时常储备糯米，以防老人过世后没有糯米祭祀），而且所有来参加奠祭的亲戚们，每家每户都要煮一碗糯米饭并在其上盖一个煎鸡蛋来供奉死者，然后由为死者开路的先生（巫师）交给死者并叮嘱死者把这些糯米饭分别带给他们各自已故的祖先们，传说已故的祖先们只吃糯米饭。现在黎平的黄岗等村，很多农户仍然常年以糯米为主食。从我们的实地考察来看，这些民族的生老病死都无不与糯米（主要是糯禾）有关，而这种传统沿袭至今，而且很多老人仍然秉持着糯米的拥有是大富人家财富的象征的观念，从这些意义上说，该地区各少数民族的先民们种植糯禾不仅历史悠久，而且在其传统文化中具有重要的地位。

3.2.2　民族传统节日与糯禾利用　黔东南地处湘、桂、黔三省边缘地带，由于历史原因，在20世纪前受外来文化的影响不大，各民族或同一民族来往与交流不多，各民族在其相对封闭的空间里形成了丰富多彩的民族传统文化。就黔东南的民族传统节日而言，其数量之大、形式之多在世界民族地区也是非常罕见的。据不完全统计，该地区每年民族民间传统节日就达300多个，最为著名的有：苗年节、芦笙节、姊妹节、吃新节、爬坡节、侗族大歌节、革家哈戎等大型的民族节日，因此在民间流传着“大节三六九，小节天天有”，因而享有“百节之州”的美誉（雷启义和周江菊，2009a）。据我们初步研究，在这些缤纷的民族节日里与糯米有关的就有200余个。

3.2.3　信仰以及医药文化等方面糯禾的利用　由于黔东南民族传统文化的多样性，在这个被称为

“十里不同风，百里不同俗”的少数民族富集区域里，各民族在历史发展中都形成了各自的自然崇拜、鬼神崇拜和祖先崇拜的原始宗教，以及典型的礼仪习俗和生态观，而在这些原始的宗教活动以及各民族的礼仪习俗中，几乎没有不与糯米有关的。糯禾不仅在各民族的宗教活动以及传统的礼仪习俗中被广泛应用，其在日常生活、民族医药与化工、作物多样性的病虫害综合防治、生态景观文化等方面也被广泛利用，其作用与功效是其他水稻品种无法替代的（雷启义和周江菊，2009b）。我们认为，黔东南民族传统文化与糯禾具有千丝万缕的联系，是这样的传统文化对于糯禾价值的认同，也是千百年来民族传统文化在传承和发展中的需要，多样性的民族传统文化是糯禾遗传资源保存下来的重要因素。

3.3　糯禾的传统管理文化

糯禾，作为一类特殊的水稻资源，在黔东南民族地区水稻种植的历史与现实中占有重要的地位，除了民族传统文化维系的重要因素外，还与这些种质资源比较适应于该地区的自然环境有关。各民族在长期的生活与实践中，形成了一整套糯禾的传统管理文化。

3.3.1　*不同生态类型糯禾资源的选育*　黔东南在历史上有“九山半水半分田”之称，这恰是黔东南耕田立体生态的最好写照。同一村寨或农户的耕田海拔相差可达千米以上，为此，有些家庭在选育种时至少有 3 ~ 5 个糯禾品种，多则可达 10 余个。长期以来，他们主要根据糯禾不同成熟期、对耕田冷、阴、烂、锈的适应情况以及抗病情况进行选育。选育农家品种多的农户并非一年都要把这些品种播种下去，而是待来年或几年后进行轮作，也有农户与农户之间或村寨与村寨之间进行品种的互换轮作，这种现象在侗族传统社会中是非常普遍的，这对于提高糯禾的产量与抗病性是非常有效的，与历史上众多民族的作物轮作方式也是一致的。

3.3.2　*糯禾的田间管理模式*　糯禾种源选定后，一般于清明节前后进行播种，到端午节前后插秧，农历六月初以后根据需要进行 1 ~ 2 次的除草，到重阳节前后开始折禾。经过长期以来的生产实践，苗、侗等民族有一套对糯禾适应不同环境条件的耕田经验。在施肥管理时，他们因地制宜，对于靠近村寨的熟田，往往用农家肥，而那些较边远的田则是在插秧前通过“割青”的方式肥田。在糯禾的田间管理过程中，“禾－鸭－鱼”或“禾－鸭－鱼－豆”（在田埂上种植绿豆、红豆等，现在已经不常见）的共生系统是非常重要而且很成功的管理模式。因为糯禾比较能耐冷、阴、烂，高山梯田水资源没有保障，田里蓄水较深，在鱼、鸭的不断游动下，不仅能够搅动水田浅层泥土，同时也将排泄物排入水田中，从而促进了糯禾根系的生长与发达，滋养了浮游生物（鱼的饵料），这种模式不仅有助于糯禾的生长发育和产量的稳定，鱼和鸭养殖收益也会一举两得，从而实现了生态农业效益的最大化。关于糯禾混种，最常见的两种主要模式是：第一，有的一块水田里种植单一的糯禾品种，有的几个糯禾品种混种，这是最为普遍的模式；第二，在以籼稻或杂交稻为主的一些地区，一些民族出于对糯禾的特殊需要（雷启义和周江菊，2009b），村民们常常是把早熟的糯禾秧苗沿着每块耕田的外围两行籼稻中间插栽一行，也不会把糯禾集中种在一块或半块田甚至一个角里，这些糯禾称为“糯禾插，或插糯禾”，这种现象在凯里、黄平、施秉等地区很常见。他们认为这样的套种的理由是田埂周围营养相对丰富，光照相对充足，所以长势很好，颗粒饱满，而且易于折禾。此外，在这种模式中还常常在田埂上种绿豆等豆科植物，其长势良好，生态功效尚待研究 。糯禾的管理模式中，“禾-鸭-鱼”的共生系统是侗族及其他民族在长期生活与生产实践中形成的一种传统生态农业模式，是这些民族管理农业生态智慧的结晶，得到了许多学者的认可并开展了相关的研究（龙春林等，1999a；王华和黄璜，2002；刘小燕等，2006；龙笛信，2006；李成芳等，2008）。

3.3.3　*糯禾种源的管理*　糯禾的一个重要特征是不易脱粒，不能用打谷斗或打谷机等现代机械，因此给收割带来了极大的不便。糯禾成熟后，村民们用特制的禾剪将禾穗一穗一穗地剪下来，称为折禾，每两把禾穗扎成一束，抬回家后晾于禾架上，到了秋天，苗乡侗寨的晾禾便会成为一道靓丽的文化景观，晾干后才能进粮仓。粮仓和晾禾架常常都远离村民们的房屋，而且旁边常常都设有防火水池或直接建在水田之上，这样避免房

屋在发生火灾意外时对粮食造成的损害，同时也能避免鼠害，糯禾种源也因此而被保存下来。

4 讨论与结论

民族传统文化在黔东南糯禾种质资源的保护与利用中发挥了重要的作用，但令人担忧的是传统的糯禾地方品种也面临着濒危或灭绝威胁：一是外来文化对民族传统文化的影响和侵蚀越来越大；二是杂交稻推广的规模与范围不断扩大，导致糯禾种植面积在缩小；三是城镇化建设和民族同化加快。这些问题不仅在该地区如此，在国内的其他民族地区也一样。值得欣慰的是，人们重新审视并认识到了民族传统文化对生物多样性的重要性和作用，一些不同学科领域的学者或政府官员都给予高度的关注，并为此做了大量而卓有成效的工作（Ruddle 和 Johannes, 1985；Freeman 和 Carbyn, 1988；Sinha, 1996；张新时, 1995；裴盛基等, 1997；龙春林等, 1999b；裴盛基, 2002；龙春林和裴盛基, 2003），这不仅对于传承与保护传统的民族文化有重要意义，也将为农业生态系统以及生物多样性保护与利用研究提供了更多方法与途径。尽管"糯禾改籼稻"在黔东南民族地区历史上经历了三次重大的推行，但并没有严重影响到糯禾在黔东南各少数民族生产生活中的重要地位。在本研究中采集到的243份糯禾标本，就穗部性状差异明显的有19份，黔东南现存的糯禾遗传资源仍然极其丰富。黔东南丰富多彩的民族传统文化与糯禾有着紧密的联系，并形成了独特的糯禾文化，这是千百年来黔东南民族传统文化稳态运行、对于糯禾价值的认同与需要的结果，已经成为了糯禾农家品种在黔东南地区被完善保存下来的重要因素，更进一步验证了民族传统文化在农业生态系统中生物多样性保护与利用的重要作用与意义。

〔参 考 文 献〕

龙春林，崔海亭，陈昌笃，1998. 中国各民族对生物多样性保护的贡献. 中国生物多样性国情研究报告［R］. 北京：中国环境科学出版社，145—147

龙笛信，2006. 贵州从江稻鱼共生生态农业及其开发模式探索［A］. 阂庆文，钟秋毫. 农业文化遗产保护的多方参与机制："稻鱼共生系统"，全球重要农业文化遗产保护多方参与机制研讨会文集［C］. 北京：中国环境科学出版社，163

裴盛基，许建初，陈三阳等，1997. 西双版纳轮歇农业生态系统生物多样性研究论文报告集［R］. 昆明：云南教育出版社，1—78

黔东南苗族侗族自治州地方志编纂委员会，1993. 黔东南苗族侗族自治州志·农业志［M］. 贵阳：贵州人民出版社，97

张新时，1995. 对生物多样性的几点认识［A］. 见：中国科学院生物多样性委员会、林业部野生动物和森林植物保护司编，生物多样性研究进展：首届全国生物多样性保护与持续利用研讨会论文集［R］. 北京：中国科学技术出版社，10—12

Cheng LB（程良炳），1981. Suggestions on characteristics and utilization of glutinous rice Landrace［J］. *Guizhou Agricultural Sciences*（贵州农业科学），**2**：35—37

Expedition for Liping Congjiang and Rongjiang county's glutinous rice in Qiandongnan of Guizhou（黔东南黎从榕三县禾考察队），1981. Inspection report for Liping Congjiang and Rongjiang county's glutinous rice［J］. *Guizhou Agricultural Sciences*（贵州农业科学），**5**：23—25

Arizper L，1996. Culture and environment［J］. *Nature & Resources*，**32**（1）：1

Dasmann RF，1995. The importance of cultural and biological diversity：*Culture*，*Conservation and Ecodevelopment*［M］. Oxford：West View Press，9—15

Freeman MMR，Carbyn LN，1988. Traditional knowledge and renewable resource management in northern regions，University ofAlberta，124

Gu YZ（顾永忠），2009. Strategies to conserve rice-fish-duck system and develop traditional agriculture in Congjiang County［J］. *Tillage and Cultivation*（耕作与栽培），（5）：1—4

Long CL（龙春林），Abe T（阿部卓），Wang H（王红）*et al.*，1999a. Biodiversity management and utilization in the context of traditional culture of Jinuo society in Yunnan，China［J］. *Acta Botanica Yunnanica*（云南植物研究），**21**（2）：111—120

Long CL（龙春林），Zhang FY（张方玉），Pei SJ（裴盛基）*et al.*，1999b. Impacts of traditional culture of Yi nationality upon biodiversity in Zixishan Mountain area，Yunnan［J］. *Chinese Biodiversity*（生物多样性），（3）：245—249

Long CL（龙春林），Pei SJ（裴盛基），2003. Cultural diversity promotes conservation and application of biological diversity［J］. *Acta Botanica Yunnanica*（云南植物研究），**25**（14）：11—22

Lei QY，Bai HF，Zhang WH *et al.*，2009a. A study on influence of diversity of prototypical ethnic culture in diversity of glutinous rice in Southeast of Guizhou［J］. *Agricultural Science & Technology*，**10**（5）：184—188

Lei QY（雷启义），Zhou JJ（周江菊），2009b. On the impact of prototypical ethnic cultures on plant diversity in Qiandongnan of Guizhou［J］. *Journal of Southwest China Normal University*（Natural Science Edition）（西南师范大学学报，自然科学版），**10**（4）：88—92

Liu XY（刘小燕），Huang H（黄璜），Yang ZP（杨治平）*et al.*，

2006. Methane emission from rice-duck-fish complex ecosystem ［J］. *Ecology and Environment*, **15** (2): 265—269

Li CF (李成芳), Cao CG (曹凑贵), Zhan M (展茗) *et al*., 2008. The N variations of paddy fields and amounts of soil micro-organisms in rice-duck complex ecosystems ［J］. *Acta Ecologica Sinica*, **28** (5): 2115—2122

Maffi L, 2001. On Biocultural Diversity. Smithsonian Institution Press, Washington D. C.

McNeely JA, Miller KR, Reid WV *et al*., 1990. Conserving the world's biological diversity. World Resources Institute, IUCN, World Bank, World Wildlife Fund, Conservation International, Washington, D·C and Gland, Switzerland, 1—193

McNeely JA, Pitt D, 1985. Culture and conservation: the human dimension in environmental planning, Croom Helm, Dublin, 135—155

Pei SJ (裴盛基), 2002. Bio-Cultural Diversity and Development of Western China ［J］. *Journal of the Graduate School of the Chinese Academy of Sciences* (中国科学院研究生院学报), **19** (2): 107—115

Ruddle K, Johannes RE, 1985. The traditional knowledge and management of coastal systems in asia and the pacific. Jakarta, UNESCO

Sajise PE, 1993. Conceptual frameworks for studying biodiversity ［A］. In: Pei SJ, Sajise PE (eds.), *Regional Study on Biodiversity: Concepts, Frameworks and Methods* ［M］. Kunming: Yunnan University Press, 11—18

Sinha RK, 1996. Conservation of cultural diversity of indigenous people essential for protection of biological diversity ［A］. Jain SK. *Ethnobotany in Human Welfare* ［M］. New Delhi: Deep Publications, 280—283

Wang H (王华), Huang H (黄璜), 2002. Analysis on ecological and economic benefits of complex ecosystem in wetland paddy fields ［J］. *Chinese Agricultural Science Bulletin* (中国农学通报), **18** (1): 71—75

Xu ZF (许再富), 1994. The international focus the importanc of the systems of traditional knowledge in biodiversity management ［J］. *Chinese Biodiversity* (生物多样性), **2** (4): 203

Yan QY (严奇岩), 2009. A review on some defects about the history of minority economic development—focusing on cropsplanting from glutinous rice to *indica* rice in the southeast of Guizhou since Qing Dynasty ［J］. *Guizhou Ethnic Studies* (贵州民族研究), **123** (28): 21—26

Yan QY (严奇岩), 2008. A historic examination on crops planting from glutinous rice to indicia rice in the southeast Guizhou ［J］. *Ancient and Modern Agriculture* (古今农业), **3**: 27—33

Yangjin D (央金卓嘎), Tu YL (土艳丽), 2011. Traditional culture and biodiversity protection of the Tibetan ［J］. *Tibet Science and Technology* (西藏科技), **225** (12): 30—32

Yang WB (杨伟兵), 2004. From glutinous rice to nonglutinous rice: a historic examination on crops' planting and people's habitat adaptability in the southeast of Guizhou Province, *Agricultural History of China* (中国农史), (4): 88—96

Zhang D (张丹), Min QW (闵庆文), Cheng SK (成升魁) *et al*., 2010. Effects of different rice farming systems on paddy field weed community ［J］. *Chinese Journal of Applied Ecology* (应用生态学报), **21** (6): 1603—1608